

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-108983
 (43)Date of publication of application : 11.04.2003

(51)Int.CI.

G06T 1/00
 A61B 5/117
 G06T 7/00
 H04B 7/26
 H04N 5/225
 H04Q 7/38
 // A61B 3/14

(21)Application number : 2001-301644

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.09.2001

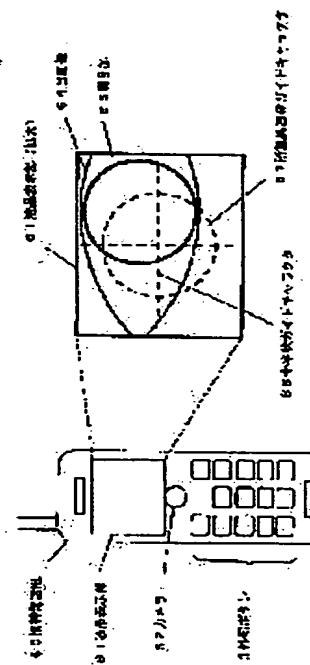
(72)Inventor : KUSAKARI TAKASHI
 WADA JOJI
 KANEKO TAMOTSU

(54) EYE IMAGE PICKUP DEVICE, IRIS AUTHENTICATION DEVICE, AND PORTABLE TERMINAL DEVICE WITH IRIS AUTHENTICATION FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow an iris authentication function to be mounted on a cellphone or the like.

SOLUTION: This iris authentication device has an image pickup camera 62 taking in an image of an eye, a display device 61 disposed on the same plane as a lens arrangement position of the camera 62, and a guide character generation means. By displaying guide characters 66, 67 on the display device 61, the eye position of a person to be authenticated looking at the guide characters 66, 67 is guided. Thereby, the excellent iris image can be acquired even by a single camera type without a zoom function, so that the iris authentication device can be mounted in an small casing of the cellphone or the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-108983
(P2003-108983A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51) Int Cl.	識別記号	F I	テクニク(参考)	
G 0 6 T	1/00	4 0 0	G 0 6 T	4 0 0 H 4 C 0 3 8
A 6 1 B	5/117			7/00 5 1 0 D 5 B 0 4 3
G 0 6 T	7/00	5 1 0	H 0 4 N	5/225 Z 5 B 0 4 7
H 0 4 B	7/26		A 6 1 B	3/14 Z 5 C 0 2 2
H 0 4 N	5/225			5/10 3 2 0 Z 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数16 OL (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-301644(P2001-301644)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(72)発明者 草刈 高

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

(72)発明者 和田 輝二

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

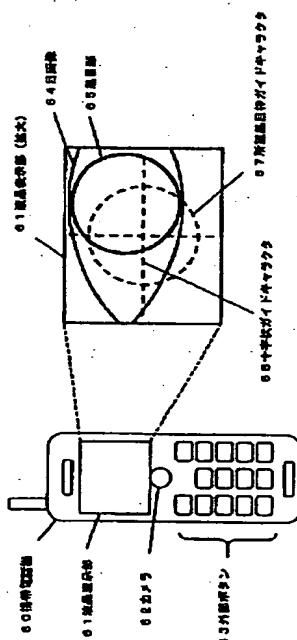
最終回に続く

(54)【発明の名称】 目画像撮像装置及び虹彩認証装置並びに虹彩認証機能付き機器端末装置

(57) [要約]

【課題】虹彩認証機能を携帯電話機等に搭載可能にする

【解決手段】 目の画像を取り込む撮像カメラ62と、撮像カメラ62のレンズ配置位置と同一面上に配置される表示器61と、ガイドキャラクタ発生手段とを設け、表示器61にガイドキャラクタ66、67を表示させることで、ガイドキャラクタ66、67を見る被認証者の目の位置を誘導する。これにより、ズーム機能を持たない1カメラ方式によっても良好な虹彩画像が取得可能となり、携帯電話機の様な小型筐体に搭載可能な虹彩認証装置を構成できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 目の画像を取り込む撮像カメラと、前記撮像カメラのレンズ配置位置と同一面上に配置される表示手段と、前記表示手段にガイドキャラクタを表示させ前記ガイドキャラクタを見る前記目の位置を誘導するガイドキャラクタ発生手段とを備えることを特徴とする目画像撮像装置。

【請求項 2】 前記撮像カメラから取り込んだ目の画像に前記ガイドキャラクタを重畳して前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 1 記載の目画像撮像装置。

【請求項 3】 前記ガイドキャラクタが、前記表示手段の画像中心に交差点がくるような十字形のキャラクタであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の目画像撮像装置。

【請求項 4】 前記ガイドキャラクタが、所望の大きさの黒目の外周に合わせた枠状のキャラクタであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の目画像撮像装置。

【請求項 5】 前記ガイドキャラクタが、前記目を移動すべき方向を示す方向性のあるキャラクタであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の目画像撮像装置。

【請求項 6】 前記ガイドキャラクタが、前記表示手段の画面中心を中心点とした複数の同心円状のキャラクタであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の目画像撮像装置。

【請求項 7】 目画像中の黒目の大きさが所望の大きさよりも小さかった場合に前記複数の同心円状のキャラクタを内側の円から外側の円に向かって順に点灯あるいは点滅させ、前記黒目の大きさが所望の大きさよりも大きかった場合には、前記複数の同心円状のキャラクタを外側の円から内側の円に向かって順に点灯あるいは点滅させて表示することを特徴とする請求項 6 記載の目画像撮像装置。

【請求項 8】 前記ガイドキャラクタ発生手段は、請求項 3 記載のガイドキャラクタ、請求項 4 記載のガイドキャラクタ、請求項 5 記載のガイドキャラクタ、請求項 6 記載のガイドキャラクタの夫々を単独に発生させ、あるいは複数のガイドキャラクタを同時に発生させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の目画像撮像装置。

【請求項 9】 前記ガイドキャラクタ発生手段は、前記目画像中の黒目の画像の大きさが所望の範囲内の大きさに撮像されたことを示すガイドキャラクタを発生させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の目画像撮像装置。

【請求項 10】 前記ガイドキャラクタ発生手段は、前記目画像中の黒目の合焦度の値が所望の範囲内に撮像されたことを示すガイドキャラクタを発生させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の目画像撮像装置。

像撮像装置。

【請求項 11】 前記ガイドキャラクタ発生手段は、前記目画像中の黒目の画像の大きさ、および前記目画像中の黒目の合焦度の値の少なくとも一方が所望の範囲内で撮影されたとき、前記表示手段に表示されている背景色を変化させて表示させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の目画像撮像装置。

【請求項 12】 前記ガイドキャラクタ発生手段は、前記目画像中の黒目の画像の大きさ、および前記目画像中の黒目の合焦度の値の少なくとも一方が所望の範囲内で撮影されたとき、前記表示手段に前記目画像を静止画像として表示させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の目画像撮像装置。

【請求項 13】 前記ガイドキャラクタ発生手段は、前記目画像中の黒目の画像の大きさ、および前記目画像中の黒目の合焦度の値の少なくとも一方が所望の範囲内で撮影されたとき、音声通知する音声通知手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のいずれかに記載の目画像撮像装置。

【請求項 14】 請求項 1 乃至請求項 13 のいずれかに記載の目画像撮像装置と、前記目画像撮像装置から得られた目画像中の焦点の合った黒目の所望の大きさの画像と登録されている虹彩画像とを照合して一致するか否かを判定する虹彩認証手段とを備えることを特徴とする虹彩認証装置。

【請求項 15】 請求項 14 記載の虹彩認証装置を搭載したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 16】 前記携帯端末装置が携帯電話機であり、前記表示手段として携帯電話機の表示器を兼用したことを特徴とする請求項 15 記載の携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は人または動物の虹彩情報を用いて個体識別を行う虹彩認証システムで用いられる目画像撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 人間の虹彩画像をカメラで取得し、個体認識を行う技術として、例えば特公平5-84166号公報記載のものが知られている。一般的に虹彩認識装置は、近赤外照明を被認証者の目に当て、望遠レンズを用いた1つのビデオカメラにより目画像を撮影し、得られた目画像から虹彩情報を抽出し、既に登録済みの虹彩情報データベースのデータと比較照合する事により、個人認証を行う。

【0003】 この個人認証において、被認証者の虹彩情報を正確に抽出するには、いかに目画像を精度良く撮像するかが大きな要因となり、撮影画面内に目を所望の大きさに撮影する必要がある。このため、顔全体の撮像画像から目の位置を検出し、そののみをズームレンズなどによりズームアップして目画像を所望の大きさに撮影

する。

【0004】また、特開平10-40386号公報に紹介されている2カメラ方式の虹彩認証装置では、顔全体を撮像する広角カメラと、目の部分のみを撮像する移動式望遠カメラを有し、広角カメラで撮影した顔画像あるいは上半身画像の中で、目の位置を検出し、広角画像内の座標情報として移動式望遠カメラの移動制御部分に伝える。この位置情報をもとに、移動式望遠カメラを被認証者の目に向けることによって、目画像を所望の大きさに撮影し、詳細な虹彩情報を得ている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の虹彩認証装置は、小型、軽量、低価格というものが強く望まれる携帯電話等端末機に搭載するに当たって、次のような問題がある。例えば1カメラ方式で虹彩画像をズームアップして撮影する虹彩認証装置の場合、広角の顔画像から望遠の目画像まで撮像しうる高度なズーム機能を装備しなければならず、レンズが小型、低価格にならないという問題がある。

【0006】また、上述した2カメラ方式の虹彩認証装置は、広角カメラと、移動機能を有する望遠カメラの2台のカメラを装備しなければならないため、カメラ部分を小型、軽量にすることはできず、更に、望遠カメラを移動させるための駆動機構および回路も必要となるため、携帯端末機への搭載が実現上不可能であるという問題がある。

【0007】本発明は、上記問題を解決するために為されたもので、ズーム機能や駆動機構を持たないで良好な虹彩画像を取得できる目画像撮像装置及び虹彩認証装置並びに虹彩認証機能付き携帯端末装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する目画像撮像装置は、目の画像を取り込む撮像カメラと、前記撮像カメラのレンズ配置位置と同一面上に配置される表示手段と、前記表示手段にガイドキャラクタを表示させ前記ガイドキャラクタを見る前記目の位置を誘導するガイドキャラクタ発生手段とを備えることを特徴とする。

【0009】この構成により、被認証者は表示手段に表示されたガイドキャラクタを見ることで目の位置が最適位置、距離に誘導され、1カメラ方式でズーム機構を備えていなくても虹彩認証処理に良好な拡大した虹彩画像が取得される。また、被認証者にガイドキャラクタを「見る」という動作をさせることができ、目を見開かせるという作用も奏する。

【0010】上記において、好適には、前記撮像カメラから取り込んだ目の画像に前記ガイドキャラクタを重疊して前記表示手段に表示することを特徴とする。この構成により、被認証者はどこに自分の目を合わせればよいかを容易且つ直感的に認識可能となり、ガイドキャラク

タを目標として目の位置を動かすことが可能となる。

【0011】上記において、前記ガイドキャラクタが、撮影画像中心に交差点がくるような十字形のキャラクタであり、また、所望の大きさの黒目の外周に合わせた枠状のキャラクタであり、また、前記目を移動すべき方向を示す方向性のあるキャラクタであり、撮影画像を中心点とした複数の同心円状のキャラクタであることを特徴とする。この構成により、被認証者は、自分の目をどの様にカメラに対して合わせればよいかを容易且つ直感的に認識することができる。

【0012】上記において、好適には、目画像中の黒目の大きさが所望の大きさよりも小さかった場合に前記複数の同心円状のキャラクタを内側の円から外側の円に向かって順に点灯あるいは点滅させ、前記黒目の大きさが所望の大きさよりも大きかった場合には、前記複数の同心円状のキャラクタを外側の円から内側の円に向かって順に点灯あるいは点滅させて表示することを特徴とする。この構成により、目の位置がカメラに対して近すぎるのか遠すぎるのかを被認証者が容易に且つ直感的に認識することができる。

【0013】上記において、前記ガイドキャラクタ発生手段は、複数種類のガイドキャラクタを夫々を単独に発生させ、あるいは複数種類のガイドキャラクタを同時に発生させることを特徴とする。この構成により、被認証者の目の位置を最適位置に誘導するのに適したガイドキャラクタが使用できる。

【0014】上記において、前記ガイドキャラクタ発生手段は、目画像中の焦点の合った黒目の画像の大きさが所望の大きさに撮像されたことを示すガイドキャラクタを発生させ目画像中の焦点の合った黒目の画像の大きさが所望の大きさに撮像されたとき前記表示手段に表示させることを特徴とするこの構成により、虹彩認証処理に良好な画像が取得できたことを被認証者に報知することが可能となる。

【0015】上記において、前記ガイドキャラクタ発生手段は、目画像中の焦点の合った黒目の画像の大きさが所望の大きさに撮像されたとき前記表示手段に表示されている背景色を変化させて表示させることを特徴とし、あるいは、前記ガイドキャラクタ発生手段は、目画像中の焦点の合った黒目の画像の大きさが所望の大きさに撮像されたとき前記目画像を静止画像として表示手段に表示させ続けることを特徴とする。この構成とすることでも、虹彩認証処理に良好な画像が取得できたことを被認証者に報知することが可能となる。

【0016】上記において、目画像中の焦点の合った黒目の画像の大きさが所望の大きさに撮像されたとき目画像中の焦点の合った黒目の画像の大きさが所望の大きさに撮像されたことを音声通知する音声通知手段を備えることを特徴とする。この構成によっても、虹彩認証処理に良好な画像が取得できたことを被認証者に報知するこ

とが可能となる。

【0017】上記目的を達成する虹彩認証装置は、上述した構成の目画像撮像装置と、前記目画像撮像装置から得られた目画像中の焦点の合った黒目の所望の大きさの画像と登録されている虹彩画像とを照合して一致するか否かを判定する虹彩認証手段とを備えることで、達成される。

【0018】虹彩認証装置を、上述した目画像撮像装置と虹彩認証手段とによって構成することで、ズーム機能を持たない1カメラ方式を採用することが可能となり、虹彩認証装置を低コストで提供可能となる。

【0019】上記目的を達成する虹彩認証機能付き携帯端末装置は、上記の虹彩認証装置を搭載することで、達成される。また、携帯端末装置が携帯電話機の場合には、前記表示手段として携帯電話機の表示器を兼用する。

【0020】上記の虹彩認証装置はズーム機能を持たない1カメラ方式であるため、小型軽量化を図ることが可能となり、小型の携帯電話機等の携帯端末に容易に搭載可能となる。しかも、虹彩認証処理に良好な虹彩画像を取得できるので、高いセキュリティを確保でき、携帯端末装置に電子マネーやクレジットカード等の機能を搭載することが可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。

【0022】図1は、本発明の一実施形態に係る虹彩認証装置の構成図である。この虹彩認証装置は、照明部10と、撮像部20と、表示部30と、前処理部40と、認証処理部50から構成されている。

【0023】照明部10は、近赤外照明11と照明制御部12から構成され、目画像取得に適した光量の照明光を、被認証者の目の方向に照射する様になっている。

【0024】撮像部20は、レンズ21と、可視光カットフィルタ22と、撮像素子23と、映像信号処理部24から構成される。照明部10の近赤外照明11によって被認証者の目1が照明され、目1からの反射光は、レンズ21、可視光カットフィルタ22を通して、撮像素子23に入力される。

【0025】撮像素子23に入力された入射光は、撮像素子23で光電変換され、電気信号として映像信号処理部24に入力される。映像信号処理部24では、撮像素子23より入力された電気信号から、映像信号成分を取り出し、ゲイン調整など映像信号として必要な処理を行った上で、被認証者の目1の画像データを出力する。

【0026】前処理部40は、合焦度判定部41と、黒目位置及び大きさ判定部42から構成される。合焦度判定部41は、撮像部20によって得られた目1の画像データから、エッジ検出等を行って合焦の判定を行い、所望の合焦度が得られていなければ、その判定結果を表示

部30に伝える。

【0027】また、黒目位置及び大きさ判定部42は、撮像部20によって得られた目1の画像データから、パターンマッチングなどの処理により黒目の位置及び大きさを判定し、所望の黒目位置及び大きさが得られていなければ、判定結果を表示部30に伝える。

【0028】以上の処理を繰り返し、得られた目1の画像データの黒目位置及び大きさ、合焦度が所望の値に到達した場合には、後段の認証処理部50に目1の画像データを出力する。

【0029】認証処理部50は、虹彩情報抽出部51と、虹彩情報蓄積部52と、虹彩照合処理部53から構成される。この虹彩認証装置が登録モードになっていれば、虹彩情報抽出部51にて抽出された虹彩情報は、虹彩情報蓄積部52に蓄積される。虹彩認証装置が認証モードになっていれば、虹彩照合処理部53は、虹彩情報抽出部51から得られた虹彩情報と、過去に登録した虹彩情報蓄積部52の蓄積データとを比較し、被認証者が過去の登録者であるか否かの認証判定を行う。認証の結果は、後段の処理に伝えられ、また、被認証者に認証の結果を伝えるべく表示部30にも伝えられる。

【0030】表示部30は、液晶モニタなどの表示器31と、表示信号切り替え器32と、キャラクタジェネレータ33から構成される。キャラクタジェネレータ33は、例えば図2に示す様に、表示器31に表示するガイドキャラクタとして、十字状ガイドキャラクタ66と、所望黒目枠ガイドキャラクタ67と、方向指示ガイドキャラクタ68と、複数の円でなる同心円ガイドキャラクタ69を、夫々単独に、あるいは複数組み合わせて発生させる。

【0031】キャラクタジェネレータ33は、前処理部40および認証処理部50からの情報をもとに、図2に例示するガイドキャラクタ群の中から表示すべきガイドキャラクタを選択し、撮像部20から入力される映像信号に上記ガイドキャラクタを重疊し、表示信号切り替え器32に出力する。

【0032】表示信号切り替え器32は、携帯端末機の外部ボタン2等の切り替え情報により、携帯端末機本体からの表示情報と、キャラクタジェネレータ33からの表示信号を切り替え、表示器に出力する構成となっている。

【0033】図3は、図1に示す虹彩認証装置における前処理部40の行う処理手順を示すフローチャートである。図1に示す撮像部20から被認証者の目の画像が前処理部40に入力されると、先ずステップS1で、目画像中の黒目の位置が所望の範囲内にあるか否かを判定し、所望の範囲に無い場合には、ステップS4に進み、該当するガイドキャラクタをキャラクタジェネレータ33に発生させて、次に目画像が入力されるまで待機する。

【0034】黒目の位置が所望の範囲内にある場合には、ステップS1からステップS2に進み、今度は黒目の大きさが所望の範囲内にあるか否かを判定し、所望の範囲内に無い場合にはステップS4に進み、該当するガイドキャラクタをキャラクタジェネレータ33に発生させる。

【0035】黒目の大きさが所望の範囲内にある場合には、ステップS2からステップS3に進み、今度は目画像の合焦度が所望の範囲内にあるか否かを判定し、所望の合焦度の範囲内にない場合には、ステップS4に進み、該当するガイドキャラクタをキャラクタジェネレータ33に発生させる。即ち、撮像された目画像が鮮明な画像でない場合には認証処理が不可のため、例えば、「静止して下さい」などのガイドキャラクタを表示器31に表示させる。

【0036】以上のステップS1、S2、S3を全てクリアした場合に、前処理部40は、撮像部20から入力された目画像を、虹彩認証処理を行う次段の認証処理部50に渡すこととなる。

【0037】次に、上述したガイドキャラクタの表示形態について具体的に説明する。例えば、図1に示す虹彩認証装置を携帯電話機に搭載した場合、携帯電話機の液晶表示器にガイドキャラクタを表示する。図4の左図は、虹彩認証機能付き携帯電話機60の外観図であるが、同図に示される様に、液晶表示部61とカメラ62とは同一面上に且つ近接して配置される。被認証者すなわち携帯電話機60の所持者は、外部ボタン63などから携帯電話機60を虹彩認証モードにする。携帯電話機60は、虹彩認証モードになった時点において、液晶表示部61の画面を虹彩認証用の表示にする。

【0038】図4の右図は、携帯電話機60が虹彩認証モードになったときの液晶表示部61の拡大図である。この拡大図には、この例では、被認証者の目画像64の他に、黒目の中心位置をガイドする十字状ガイドキャラクタ66と、黒目の目標の大きさをガイドする所望黒目枠ガイドキャラクタ67が表示されている。

【0039】被認証者は、この液晶表示部61を見ながら、携帯電話機60の位置を移動させながら自身の目の位置をカメラ62に対して調整する。このとき、液晶表示部61とカメラ62とは非常に近くに配置してあるため、視線すなわち目の中心は容易にカメラ画角内に入り込むことになる。被認証者は、自分の目画像64と、液晶表示部61に表示されるガイド表示によって、自分の目が今どこの位置にいて、どこに中心を合わせればよいのか、また黒目をどの程度の大きさに写せばよいのかを容易に知ることができる。

【0040】この実施形態では、ガイド表示として、黒目の全周をガイドする黒目枠ガイドキャラクタ67を用いたが、全周をガイドする必要はなく、例えば図5に示すように、黒目枠を半円状にした黒目枠ガイドキャラク

タ67aを用いてもよい。

【0041】図6は、ガイドキャラクタ表示として、黒目をどちらに移動すべきかを示す方向指示ガイドキャラクタ68を表示させた例を示す図である。図6に示す例では、被認証者の黒目の画像65は、所望の黒目位置よりも右上にずれている。そこで、この図6に示す様に、黒目を画面上の左下に移動するよう方向指示ガイドキャラクタ68を点灯あるいは点滅表示させ、位置誘導を行う。尚、この例では、左方向を示す矢印キャラクタと下方向を示す矢印キャラクタの2つのキャラクタ68を同時に表示することで、左下方向を指示している。

【0042】図7は、黒目の大きさが所望の大きさよりも小さかった場合の修正指示を行うガイドキャラクタを表示させた例を示す図である。方向指示ガイドキャラクタ68を、上下左右の4方向とも画像中心より外側に向けて表示させることで、黒目を大きくする方向（目をカメラ61に近づける方向すなわち携帯電話機を目に近づける方向）へ誘導する。

【0043】図8は、逆に黒目の大きさが所望の大きさよりも大きかった場合の修正指示を行うガイドキャラクタを表示させた例を示す図である。この場合には、方向指示ガイドキャラクタ68を、上下左右の4方向とも画像中心に向けて表示させることで、黒目を小さくする方向（目をカメラ61から遠ざける方向すなわち携帯電話機を目から離す方向）へ誘導する。

【0044】図9は、ガイドキャラクタとして、図4に示す例に加え、表示器の画面中心を中心とした同心円ガイドキャラクタ69を表示させた例を示す図である。この図9のように、複数の同心円でなる同心円ガイドキャラクタ69を表示することで、被認証者に対して画面の中心（カメラ61のレンズ中心）をより明確に認識させることができとなり、被認証者の黒目位置を画面中心へ誘導しやすくなっている。

【0045】図10は、黒目の大きさが所望の大きさよりも小さかった場合の修正指示を行う同心円ガイドキャラクタ69の表示例を示す図である。この場合には、黒目の大きさを大きくする方向にガイドする必要があり、そのため、同心円状ガイドキャラクタ69の複数の同心円を、内側の円から外側の円に向けて、順に点灯あるいは点滅表示させていく。これにより、被認証者は、黒目をより大きく撮像する必要があると直感的に認識でき、目をカメラに近づける（携帯電話機の場合には携帯電話機を目に近づける）ことになる。

【0046】図11は、黒目の大きさが所望の大きさよりも大きかった場合の修正指示を行う同心円ガイドキャラクタ69の表示例を示す図である。この場合には、黒目の大きさを小さくする方向にガイドする必要があり、そのため、同心円状ガイドキャラクタ69の複数の同心円を、外側の円から内側の円に向かって、順に点灯あるいは点滅表示させていく。これにより、被認証者は、黒

目をより小さく撮像する必要があると直感的に認識でき、目をカメラから遠ざける（携帯電話機を目から離す）ことになる。

【0047】図12は、被認証者の黒目部が所望の位置、大きさ、合焦度の範囲内に入った場合に、その結果を表示部に表示する例を示す図である。図12に示す例では、「目位置OK」という結果通知キャラクタ70を表示させ、被認証者に誘導行為の終了を通知している。また図12の例では、液晶表示器の背景71の色（液晶パックライトの色）を変えることによっても、被認証者に誘導行為の終了をより分かり易く通知している。尚、音声による通知を行うこともでき、更に、同じ通知手段を用いて、虹彩照合結果を通知することもできる。

【0048】以上、各種のガイドキャラクタ表示について説明したが、夫々のガイドキャラクタ表示を単独で表示させたり、複数組み合わせて表示されることでもよい。また、所望の黒目枠ガイドキャラクタ67の大きさは固定値を用いても良いが、認証すべき対象が少なく、かつ個々人の黒目の大きさを詳細に区別したい場合には、初回の虹彩情報登録時に登録者の黒目枠を検出し、以降の認証時には登録した黒目枠を用いることでも良い。

【0049】尚、携帯電話機に虹彩認証装置を搭載した例で説明したが、本発明は携帯電話機に限るものではなく、インター・ホン機器など表示器を有する他の機器に虹彩認証機能を展開する場合にも、本発明は適用可能となる。

【0050】

【発明の効果】本発明によれば、ズーム機構や駆動の機構を持たずに良好な虹彩画像を取得することができる目画像撮像装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る虹彩認証装置の構成図

【図2】本発明の一実施形態に係る虹彩認証装置で用いられるガイドキャラクタの説明図

【図3】本発明の一実施形態に係る虹彩認証装置での虹彩画像取得手順を示すフローチャート

【図4】本発明の一実施形態に係る虹彩認証機能付き携帯電話機の外観図

【図5】本発明の一実施形態に係る虹彩認証機能付き携帯電話機で用いられるガイドキャラクタの変形例を示す図

【図6】所望黒目位置よりも被認証者の黒目が右上にずれた場合の誘導表示を示す説明図

【図7】所望黒目大きさよりも被認証者の黒目が小さか

った場合の誘導表示を示す説明図

【図8】所望の黒目大きさよりも被認証者の黒目が大きかった場合の誘導表示を示す説明図

【図9】ガイドキャラクタ表示を用い手黒目位置を中心位置に誘導する説明図

【図10】所望の黒目の大きさよりも被認証者の黒目が小さかった場合の誘導表示を示す説明図

【図11】所望の黒目の大きさよりも被認証者の黒目が大きかった場合の誘導表示を示す説明図

【図12】目位置、大きさ、合焦度が所望の範囲内に入った場合の通知表示を示す説明図

【符号の説明】

1 被認証者の目

2 外部ボタン

10 照明部

11 近赤外線照明

12 照明制御部

20 撮像部

21 レンズ

22 可視光カットフィルタ

23 撮像素子

24 映像信号処理部

30 表示部

31 表示器

32 表示信号切り替え器

33 キャラクタジェネレータ

40 前処理部

41 合焦度判定部

42 黒目位置及び大きさ判定部

50 認証処理部

51 虹彩情報抽出部

52 虹彩情報蓄積部

53 虹彩照合処理部

60 携帯電話機

61 液晶表示部

62 カメラ

63 外部ボタン

64 目画像

65 黒目部

66 十字状ガイドキャラクタ

67 所望黒目枠ガイドキャラクタ

67a 所望黒目枠ガイドキャラクタ（半円状）

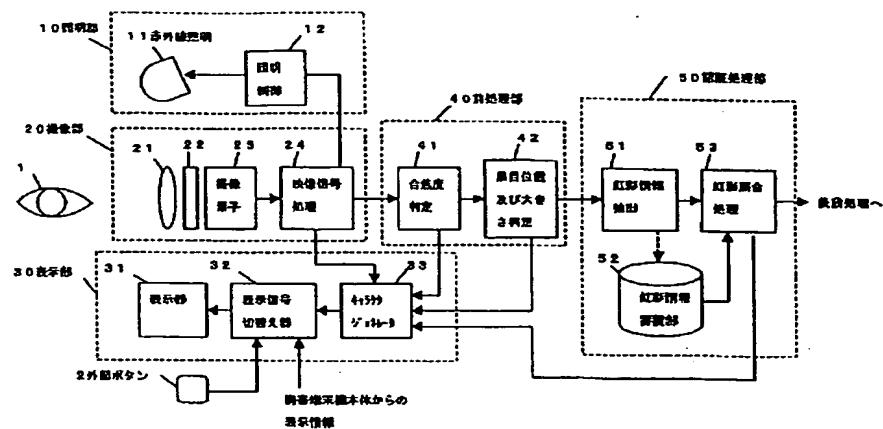
68 方向指示ガイドキャラクタ

69 同心円状ガイドキャラクタ

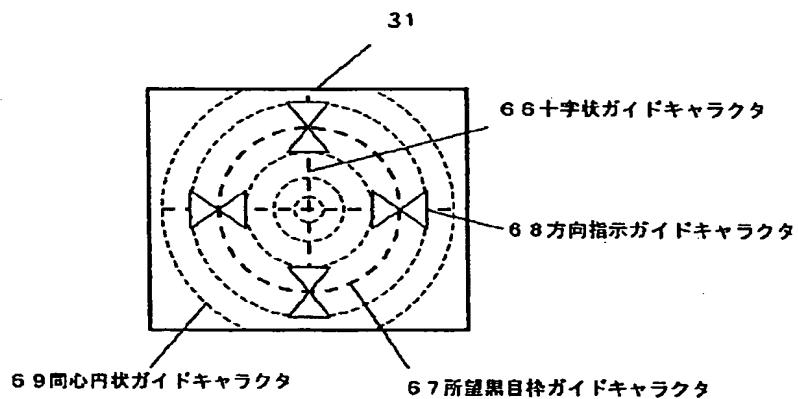
70 結果通知キャラクタ

71 液晶表示部の背景

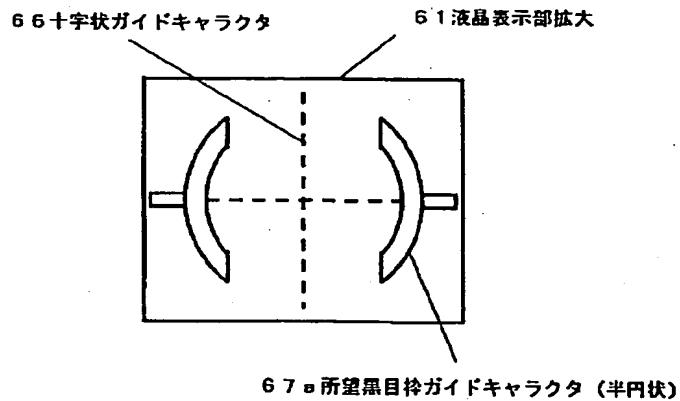
【図 1】



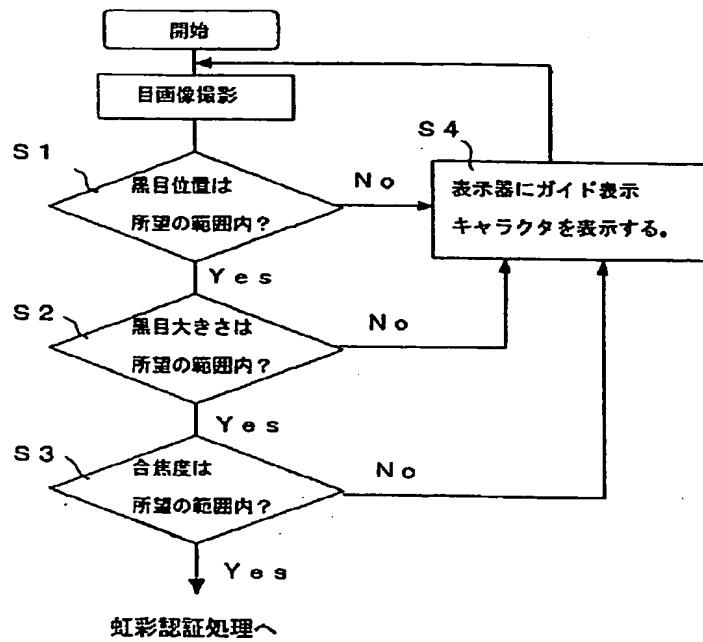
【図 2】



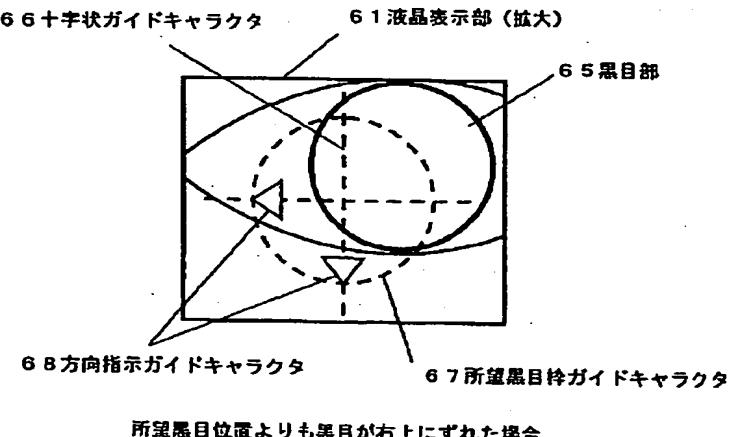
【図 5】



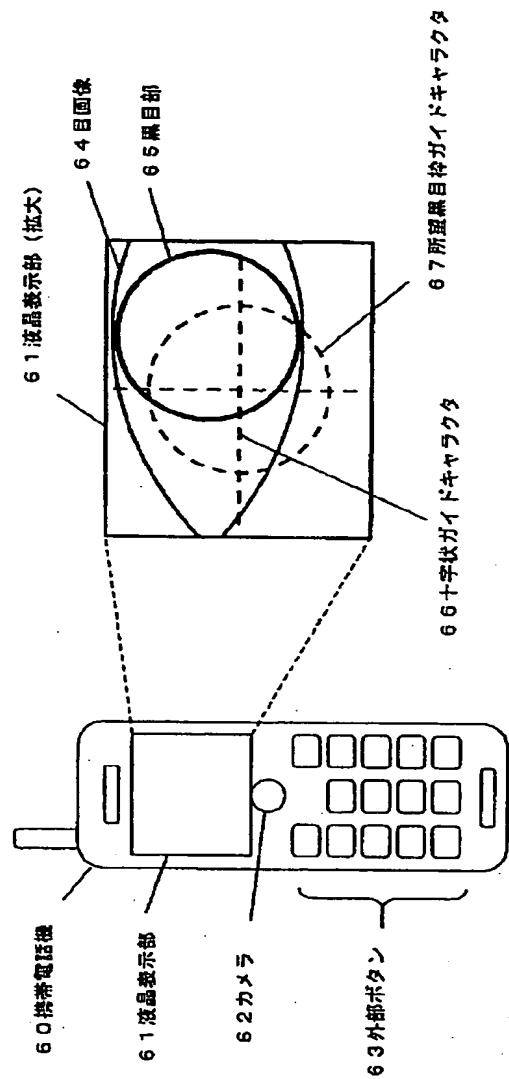
【図3】



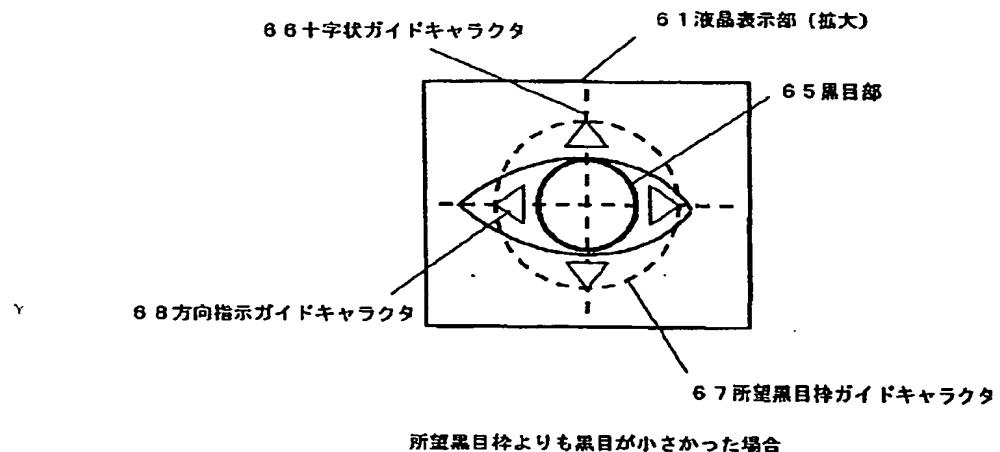
【図6】



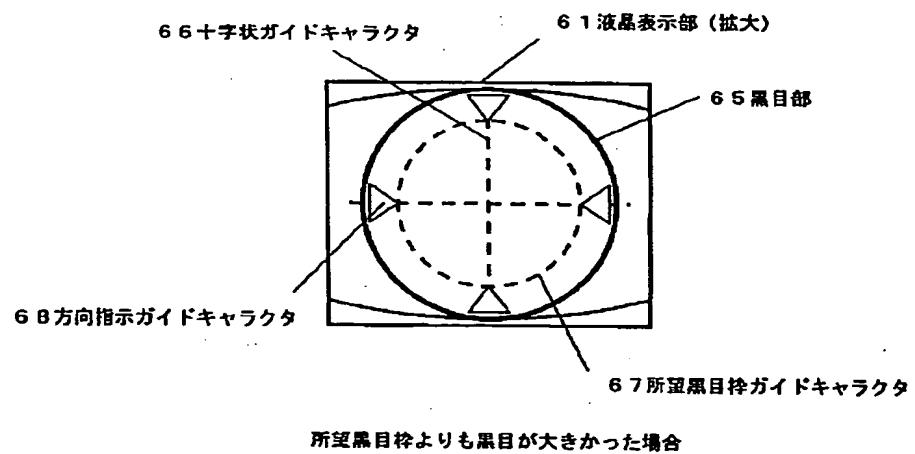
【図4】



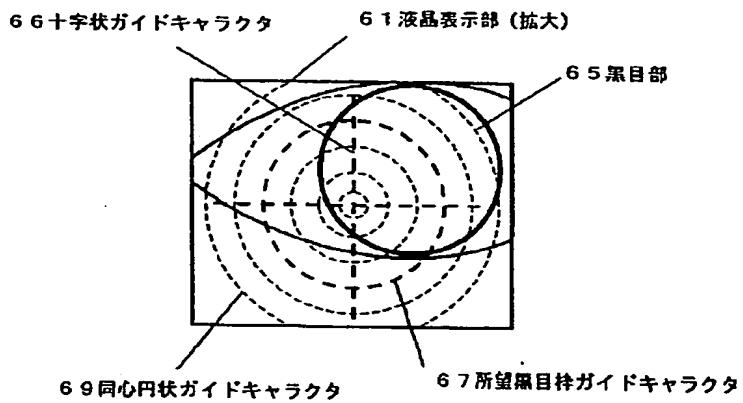
【図7】



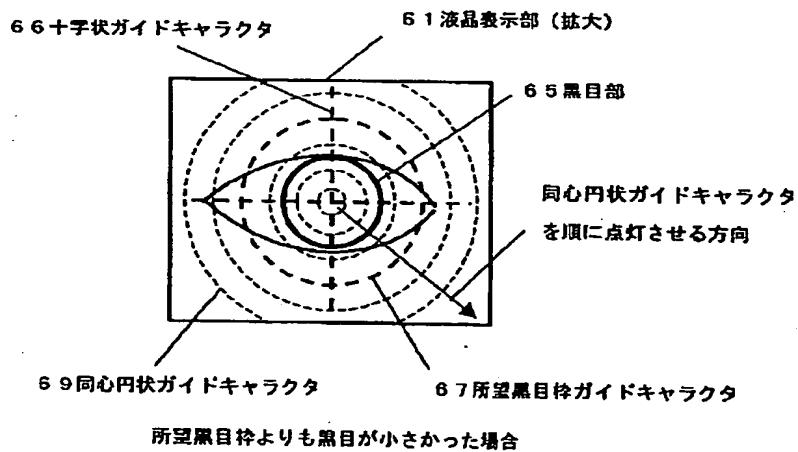
【図8】



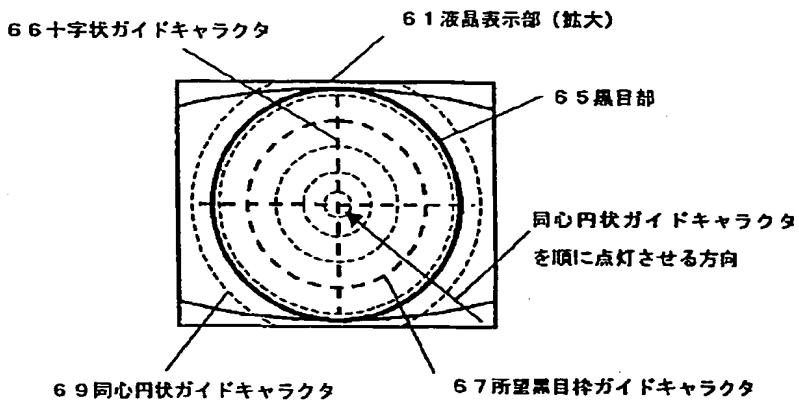
【図9】



【図10】

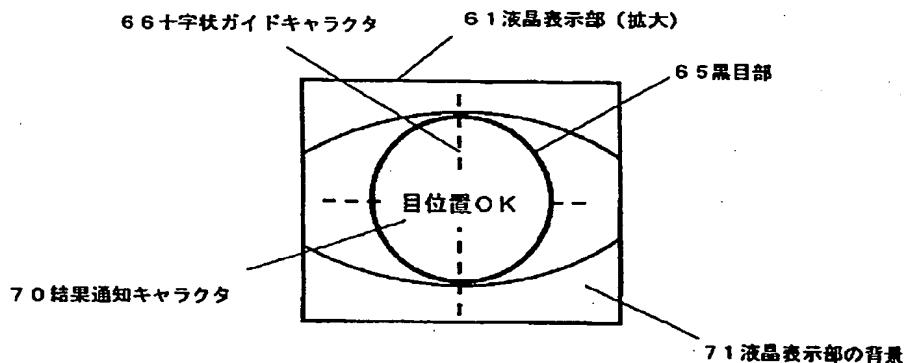


【図11】



所望黒目枠よりも黒目が大きかった場合

【図12】



黒目位置、大きさ、合焦度が所望の範囲内に入った場合

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 04 Q 7/38

// A 61 B 3/14

識別記号

F I

H 04 B 7/26

「マークド」(参考)

1 0 9 R

M

(72) 発明者 金子 保

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

F ターム(参考) 4C038 VA07 VB04 VC01 VC05

5B043 AA09 BA04 DA05 GA01 HA11

5B047 AA23 BA03 CA12

5C022 AA12 AB21 AC03 AC13 AC18

AC42 AC54 AC69 AC71

5K067 AA33 AA34 BB04 EE02 HH22

HH23